

Словиковский В.В., Гуляева А.В.
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург
a.gulyaewa2012@yandex.ru

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОПИТКИ ФОСФАТАМИ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ

Известно, что эксплуатационные свойства огнеупорных изделий можно улучшить с помощью различных пропиток. Авторы в качестве пропитывающего реагента использовали следующие однозамещенные фосфаты: алюмохромофосфатная связка (АХФС), алюмофосфатная связка (АФС), плотностью 1,56–1,57 г/см³ и фосфорная кислота (H₂PO₄). Образцы из кирпичей марки ПХСО погружали в фосфат и выдерживали до получения постоянного веса. Исследования показали, что максимальной пропитывающей способностью обладает АХФС, а минимальной – АФС. Оптимальная продолжительность пропитки составляет 0,5 ч. Пропитанные образцы для удаления влаги, входящей в состав фосфатной связки, прокаливались при температуре 850–900 °С.

Исследования некоторых физико-механических свойств пропитанных фосфатами огнеупорных образцов показали, что:

1. Плотность их возрастает, а пористость понижается.
2. Температура начала деформации под нагрузкой, равной 0,2 МПа, у них выше.
3. Термостойкость их повышается в 3 раза.

По предложенной в настоящей работе технологии на Кировградском медеплавильном комбинате были изготовлены желобки из кирпича периклазохромитового состава для устройства фурм горизонтального конвертера. Затем пропитаны однозамещенной алюмохромофосфатной связкой (АХФС) плотностью 1,56–1,57 г/см³. После сушки и прокали опытной футеровки с подъемом температуры со скоростью 56 °С/ч в течение 16 ч конвертер был запущен. Эксплуатация такого конвертера показала, что стойкость футеровки фуруменного пояса возросла на 15 %.

Подобные изделия желобчатого типа, пропитанные связкой АХФС, использовались для оформления шпурового узла электропечи для плавки

оловосодержащих концентратов на заводе «Рязцветмет», в результате чего стойкость узла увеличилась на 15–20 %.

Поскольку фурменный пояс горизонтальных конвертеров и шпуровой узел электропечи являются элементами кладки, лимитирующими кампанию агрегатов, то увеличение их стойкости повышает стойкость футеровки агрегата в целом. Полученный опыт может быть использован для медных и никелевых горизонтальных конвертеров на предприятиях цветной металлургии.